



Espacenet

Bibliographic data: JP 2003150247 (A)

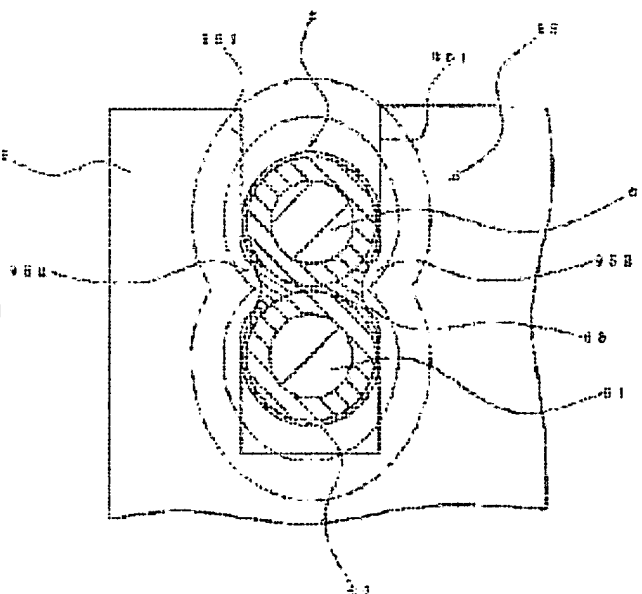
TRACK CARRIER SYSTEM

Publication date: 2003-05-23
Inventor(s): KOMOTO HOMARE +
Applicant(s): MURATA MACHINERY LTD +
Classification:
 - international: **B60L5/00; B60M7/00; B61B13/06; B65G1/00; G05D1/02;** (IPC1-7): B60L5/00; B60M7/00; B61B13/06; B65G1/00; G05D1/02
 - European:
Application number: JP20010353062 20011119
Priority number(s): JP20010353062 20011119

Abstract of JP 2003150247 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a track carrier system in which a difference between the calculated wiring length of a communication line and the actual wiring length is reduced, and the disposed communication line is easily extracted.

SOLUTION: This system is constituted of a track, a track carrier for carrying an article along the track, a communication line 6 where a pair of wires 61 are coated by an insulating member 62 in a parallel state, and a communication line support part 95 set along the track for supporting the communication line. The communication line support part 95 is provided with a pair of wall faces 951 disposed so as to be faced to each other with an interval with which the communication line 6 can be inserted into the parallel directions of the wires 61 and protrusions 952 continuously or intermittently formed along the longitudinal direction on at least one wall faces 951, and protruded so that the vertexes can be fit between the pair of wires 61.



Last updated:
 26.04.2011 Worldwide
 Database 5.7.22; 92p

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-150247

(P2003-150247A)

(43) 公開日 平成15年5月23日 (2003.5.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 5 D 1/02		C 0 5 D 1/02	P 3 F 0 2 2
B 6 0 L 5/00		B 6 0 L 5/00	B 5 H 1 0 3
B 6 0 M 7/00		B 6 0 M 7/00	X 5 H 3 0 1
B 6 1 B 13/06		B 6 1 B 13/06	A
B 6 5 G 1/00	5 0 1	B 6 5 G 1/00	5 0 1 C
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-353062 (P2001-353062)

(22) 出願日 平成13年11月19日 (2001.11.19)

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 幸本 孝

愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田
機械株式会社犬山工場内

Fターム (参考) 3F022 FF01 JJ07 LL12 MM08

5H105 AA17 BA03 BB07 CC02 CC18

CC19 DD10 EE14

5H301 AA02 AA09 BB08 CC03 CC06

CC10 DD07 DD17 EE02 EE12

HH13 KK02 KK12 KK13 KK18

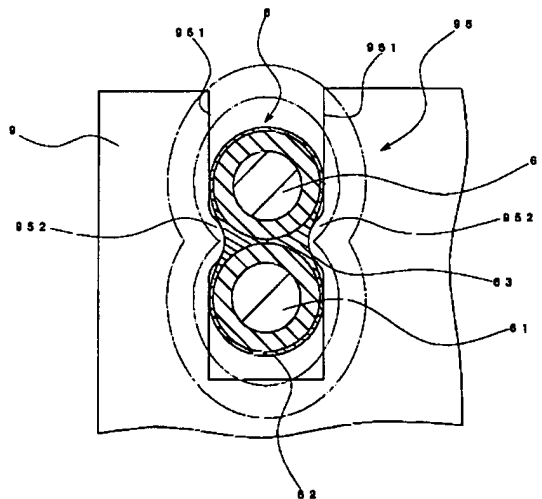
KK19 QQ01

(54) 【発明の名称】 有軌道台車システム

(57) 【要約】

【課題】 通信線の計算上の敷設長さと、実際の敷設長さとの差が少なく、配置した通信線を取り出すのが容易となる有軌道台車システムを提供することが課題である。

【解決手段】 軌道と、軌道に沿って物品を搬送する有軌道台車と、一対の線材61を絶縁部材62により互いに平行状態で被覆した通信線6と、軌道に沿って設けられ、通信線を支持する通信線支持部95とよりなり、上記通信線支持部95は、通信線6を線材61の並列方向に挿入可能な間隔をあけて対向配置される一対の壁面951と、少なくとも一方の壁面951に長手方向に沿って連続的又は断続的に形成され、上記一対の線材61の間にその頂部が嵌り込み可能に突出した突起部952とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軌道と、軌道に沿って物品を搬送する有軌道台車と、一対の線材を絶縁部材により互いに平行状態で被覆した通信線と、軌道に沿って設けられ、通信線を支持する通信線支持部とよりなり、上記通信線支持部は、通信線を線材の並列方向に挿入可能な間隔をあけて対向配置される一対の壁面と、少なくとも一方の壁面に長手方向に沿って連続的又は断続的に形成され、上記一対の線材の間にその頂部が嵌り込み可能に突出した突起部とを備えていることを特徴とする有軌道台車システム。

【請求項2】 上記通信線支持部は、上記線材の並列方向が鉛直方向となるように通信線を支持し、有軌道台車に設けられている通信用アンテナが通信線の上方又は下方となるように配置されることを特徴とする請求項1に記載の有軌道台車システム。

【請求項3】 上記有軌道台車は、軌道に沿って配置された給電線から非接触で電力を得る非接触給電設備を備え、上記通信線支持部は、給電線を支持する給電線ホルダに形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の有軌道台車システム。

【請求項4】 地上側に地上通信設備を備えた地上コントローラと、有軌道台車側に機上通信設備を備え、上記通信線は地上通信設備と機上通信設備との間での通信を媒介するものであることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の有軌道台車システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、軌道と、軌道に沿って物品を搬送する有軌道台車と、軌道に沿って設けられ、一対の線材を絶縁部材により互いに平行状態で被覆した通信線を支持する通信線支持部と、有軌道台車に設けられ通信線を介して有軌道台車を管理するコントローラと通信する機上通信設備とを備えた有軌道台車システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、機上通信設備を備えた有軌道台車と、地上通信設備を備えるとともに、複数の有軌道台車を管理するコントローラと、軌道に沿って配置された通信線とを備え、機上通信設備と地上通信設備との間で通信線を介して通信する有軌道台車システムが知られている。通信線は、例えば、一対の線材を絶縁部材により互いに平行状態で被覆したフィーダ線が用いられている。通信線を支持する通信線支持部は、軌道の側部に断面コ字形状になるよう長手方向に沿って凹設された溝に、例えば、この溝の開口側下方の縁に、開口の高さの半分程度の板材（落下防止片）を、上方に突出するように形成したものが知られている。そして、落下防止片の上方に形成されている隙間から、コ字形状の長孔にフィーダ線を挿入することで、フィーダ線を配置する。配置したフ

ィーダ線は、落下防止片により落下するのが防止されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、フィーダ線は、長孔に挿入するだけなので、上下の位置が定まらず、上下に波打って配置されることとなり、計算上の敷設長さと、実際の敷設長さととの差が大きく異なるという問題があった。また、レイアウト変更などにより敷設し直す必要が出た場合、取り出すのが困難であった。本発明は、このような従来の技術に存在する問題点に着目して成されたものである。その課題は、通信線の計算上の敷設長さと、実際の敷設長さととの差が少なく、配置した通信線を取り出すのが容易となる有軌道台車システムを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を達成するために、請求項1に記載の発明では、軌道と、軌道に沿って物品を搬送する有軌道台車と、一対の線材を絶縁部材により互いに平行状態で被覆した通信線と、軌道に沿って設けられ、通信線を支持する通信線支持部とよりなり、上記通信線支持部は、通信線を線材の並列方向に挿入可能な間隔をあけて対向配置される一対の壁面と、少なくとも一方の壁面に長手方向に沿って連続的又は断続的に形成され、上記一対の線材の間にその頂部が嵌り込み可能に突出した突起部とを備えていることとした。

【0005】 請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、上記通信線支持部は、上記線材の並列方向が鉛直方向となるように通信線を支持し、有軌道台車に設けられている通信用アンテナが通信線の上方又は下方となるように配置されることとした。

【0006】 請求項3に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載の発明において、上記有軌道台車は、軌道に沿って配置された給電線から非接触で電力を得る非接触給電設備を備え、上記通信線支持部は、給電線を支持する給電線ホルダに形成されていることとした。

【0007】 請求項4に記載の発明では、請求項1から請求項3のいずれかに記載の発明において、地上側に地上通信設備を備えた地上コントローラと、有軌道台車側に機上通信設備を備え、上記通信線は地上通信設備と機上通信設備との間での通信を媒介することとした。

【0008】

【作用】 従って、請求項1に記載の発明では、一対の線材を平行にした状態で被覆した通信線を、通信線支持部の一対の壁面に沿って、並列方向に真っ直ぐ挿入する。さらに、一対の線材の間に突起部が嵌り込むまで通信線を挿入することで、通信線が上下に移動するのを規制するとともに、通信線が壁面から落下するのを防止する。さらに、突起部を長手方向に沿って連続的又は断続的に形成することで、通信線を長手方向に渡って直線状に支持する。

【0009】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明の作用に加えて、一対の線材が鉛直方向となるように通信線を配置し、アンテナをその上方又は下方となるように配置することで、通信線から同心円上に広がる信号波がお互いに強め合う位置にアンテナが配置される。

【0010】請求項3に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載の発明の作用に加えて、給電設備を非接触給電にし、その給電線を保持する給電線ホルダに、信号線を保持する信号線保持部材を形成する。

【0011】請求項4に記載の発明では、請求項1から請求項2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、地上コントローラの地上通信設備と、有軌道台車の機上通信設備との間で、通信線を介して信号を送受信することで、例えば、搬送車の位置を確認したり、搬送指令を送信したりする。

【0012】

【実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。図1は、本実施の形態の有軌道台車システムの全体図であり、図2は、本実施の形態の有軌道台車の正面縦断面図であり、図3は、本実施の形態の有軌道台車の側面図であり、図4は、本実施の形態の有軌道台車の通信線付近の拡大図である。本実施の形態の有軌道台車システム1は、図1に示すように、天井から吊り下げられている軌道2と、軌道2に沿って周回走行する有軌道台車3と、複数の有軌道台車3を管理する地上コントローラ4とを備えており、有軌道台車3は、軌道2に沿って設けられている自動倉庫5に物品wを搬送するようになっている。自動倉庫5には、物品wを収納するための不図示の棚と、物品wを入庫するためのステーション51とが設けられ、さらにステーション51と棚との間で物品wを移載する不図示のスタックークレーンが設けられている。有軌道台車3と地上コントローラ4との間で通信をするために、有軌道台車3に機上通信ユニット31と、地上コントローラ4の情報を送受信するための地上通信ユニット41と、軌道2に沿って敷設した通信線6とが配設されている。有軌道台車3の走行経路は、非常に長いために、複数のエリア（本実施の形態では4つのエリア）に分割し、それに伴い、通信線6を6a、6b、6c、6dに分割し、それぞれに地上通信ユニット41a、41b、41c、41dを配置するとともに、これら地上通信ユニット41a、41b、41c、41dと地上コントローラ4とを中継線42で接続している。

【0013】地上コントローラ4で作成された、例えば搬送指令などの情報（信号）は、地上通信ユニット41から、中継線42を経て各地上通信ユニット41a、41b、41c、41dに送信され、各地上通信ユニット41a、41b、41c、41dからそれぞれ通信線6a、6b、6c、6dに送信される。有軌道台車3は、

この信号を有軌道台車3に搭載されている受信アンテナ311により非接触で受信し、機上通信ユニット31に取り込む。有軌道台車3からは、例えば、機上通信ユニット31から有軌道台車3の位置情報を送信アンテナ312により非接触で通信線6に送信する。この位置情報は、地上通信ユニット41a、41b、41c、41dのいずれかで受信され、中継線42を経て地上通信ユニット41に送信され、地上コントローラ4に取り込まれる。

【0014】有軌道台車3は、台車本体32と、物品載置部33とを備えている。台車本体32には、基部フレーム34と、基部フレーム34の前後の水平回動自在な旋回フレーム35とが設けられ、基部フレーム34には、駆動輪36が設けられ、旋回フレーム35には、走行輪37とガイド輪38と分岐輪39とが設けられている。基部フレーム34をより詳しく説明すると、基部フレーム34は、前後方向の中央部に駆動輪36の一部が通過可能な切り欠きを有し、切り欠きの前後の一方に支持板341が立設され、支持板341に揺動板342の一端が回動自在に軸支される。揺動板342には、不図示の駆動モータが取り付けられ、駆動モータには、減速機を介して駆動輪36が軸支される。基部フレーム34の切り欠きの他方には圧縮バネ343が取り付けられ、圧縮バネ343の他端が固定されている。そして、圧縮バネ343の押圧力により、後述する軌道2の走行面に駆動輪36を付勢し、駆動輪36の駆動力が走行面に確実に伝達されるようになっている。

【0015】旋回フレーム35は、断面がコ字形状の部材で、一対の自由端側の外側には、走行輪37を垂直回動自在に取り付け、走行輪37の前後にブラケット351をそれぞれ取り付け、各ブラケット351に、ガイド輪38を水平回動自在に取り付ける。また、一対の旋回フレーム35の自由端側の内側には、ブラケット352を介して回転軸352が垂直回動自在にそれぞれ取り付けられ、回転軸352には、90度位相が異なるように、分岐輪39が固着されている。回転軸352には、不図示のモータがギヤを介して取り付けられている。このモータを正転又は逆転させることで、回転軸352を正転又は逆転させ、一方側の分岐輪39を作用位置にするとともに、他方側の分岐輪39を作用位置から離れる（非作用位置にする）ようする。この分岐輪39は、軌道2に設けられている主軌道2aと、自動倉庫5に入庫するための分岐軌道2bとを走行するためのもので、主軌道2a及び分岐軌道2bには、それぞれ図示しないガイド溝が設けられ、このガイド溝に分岐輪39が当接することにより、分岐するようになっている。この分岐輪39を作用位置と、非作用位置とを切り替える機構は、任意のもので良い。

【0016】図2の軌道2は、図1における分岐部2cの前や合流部2dの後に設けられる中立部2e、2fを

示すものであり、後述するが、どちら側の分岐輪39でも作用位置にすることができるよう、ガイド溝に相当する部分が大きな溝部25となっている。また、旋回フレーム35は、上部フレーム353を旋回自在に支持している。この上部フレーム353には、物品載置部33が取り付けられるとともに、詳しくは後述するが、受電ユニット7のコア71が取り付けられる。

【0017】軌道2は、天井から吊り下げられている不図示の吊り下げ部材に、不図示のハンガーが取り付けられ、このハンガーにより支持されている。軌道2は、その中央に有軌道台車3の駆動輪36を走行させるための主走行面21と、走行輪36を走行させるための副走行面22と、ガイド輪38をガイドするガイド面23と、詳しくは後述するが、給電線ホルダ9を支持するためのホルダ支持部24とを備えている。軌道2は、主走行面21の左右に溝部25を備え、溝部25の外側に副走行面22を備えている。副走行面22の縁部には、上方に立設したガイド面23が設けられ、ガイド面23の自由端には逆L字形の係合部を有するホルダ支持部24が設けられている。

【0018】ここで、本実施の形態の有軌道台車3への電力の給電方式について述べる。本実施の形態では、軌道2に沿って配置された一対の給電線8に、高周波の定電流を供給し、給電線8に発生する磁界から、有軌道台車3に設けられた受電ユニット7により誘導起電力を利用して電力を取り出すようになっている。受電ユニット7には、3つの突出部を備えたE字形のコア71と、その中央の突出部に巻回されたピックアップコイル72と、ピックアップコイル72で取り出された電流を所定の定電圧に変換する図示しない定電圧変換部とを備え、定電圧変換部で得られた電力を、駆動輪36を駆動させる駆動モータや、機上通信設備31等に供給するようになっている。

【0019】給電線8を支持する給電線ホルダ9は、樹脂により一体成型され、一方の自由端に前記ホルダ支持部24と係合する係合溝91を形成し、前記ガイド面23と略同じ面となるようにガイド面23上に立設した基部92と、基部92から直交する方向（水平方向）で、その自由端に給電線8を支持する一対の給電線支持部93と、基部92の他方の自由端に形成され、給電線支持部93と同じ方向に突設している保護部94と、基部92と保護部94とが交差する付近に設けられ、通信線6を保持する通信線保持部95とを備えている。給電線保持部93は、支持している給電線8が前記E字形のコア71の一対の突出部により形成される空間73に配置されるように基部92に立設される。さらに、給電線保持部93は、その先端部931がC字形状になっており、その内面円弧部の直径は給電線8の直径よりやや小さくなっている。このため、給電線8を先端部931の開口より押し込むことで、先端部931が給電線8の直

径まで広がるとともに、樹脂の弾性力により給電線8を保持するようになっている。

【0020】通信線保持部95は、図4に示すように、上方に開口を有し、通信線6の幅より若干広い間隔を隔てて設けられた一対の壁面951・951と、壁面951・951にそれぞれ形成された突起部952・952とを備えている。突起部952は、例えば、通信線6の挿入が容易なように、通信線6と接触する部位が半円形に形成され、壁面951の長手方向に沿って連続的に形成される。突起部952は、後述する通信線6の線材61・61の間に、その頂部が嵌り込むことができる程度の大きさに形成されている。突起部952は、壁面951とともに、給電線ホルダ9を成型する際に、樹脂により一体成型される。給電線ホルダ9に、通信線保持部95を形成するようにしたため、通信線保持部を給電線ホルダと別設して、それをブラケットなどにより取り付けの場合に比し、ブラケットなどの取り付け部材が不要となるとともに、ブラケットなどの組み付け工数も削減することができ、通信線6を組み付けるための作業時間を短縮することができる。また、突起部952を壁面951に設けたため、通信線6を真っ直ぐ挿入することができる上、落下防止片などで通信線保持部95の開口が部分的にふさがれることがない。このため、通信線保持部95に通信線6を容易に挿入することができる。

【0021】通信線6は、例えば銅製の心線の周囲に絶縁部材が被覆された一対の線材61・61を並設し、別の絶縁部材62で全体を被覆したフィード線である。この通信線6を、線材61と線材61との間63に上記突起部952が嵌り込むように挿入することで、一対の突起部952・952が弾性変形するとともに、通信線6の絶縁部材62が弾性変形し、突起部952に沿って線材61・61が上下に配置された状態で、通信線6が突起部952に保持されるようになっている。さらに、突起部952は、長手方向に沿って連続しているため、突起部952により位置決めされる線材61の上下方向の高さ位置を長手方向に沿って一定にすることができる。このため、通信線6が上下に波打った状態で配置されることはなく、通信線6の計算上の敷設長さと、実際の敷設長さとの差が少なくなる。

【0022】上記通信線6は、線材61・61がその並列方向が鉛直方向となるように配置され、通信線6の直ぐ上方に、有軌道台車3に設けられた前記機上通信設備31の受信アンテナ311が配置されるようになっている。受信アンテナ311は、物品載置台33の底の部分に、通信線保持部95と対向するとともに、送信アンテナ312を間に挟むように前後一対配置され、どちらかの受信状態が悪くなると、他方に切り替わるようになっている。通信線6の信号であるが、波であるため、線材61・61から同心円状に信号波が広がるようになっている。上下の線材61・61には、同じ強さの信号波が

＋状態で送信されるため、上下の信号波の位相が逆になり、重なった部分は、弱め合うことになる。つまり、この重なった部分及びその近傍では、弱い信号波しか得られないことになる。図4に示す1点鎖線は、信号波の同じ強さの範囲を示すものである。一方、通信線6の上又は下は、信号波が同位相のため、弱め合うことはなく、逆に強め合うことになり、強い信号波を得ることができる。そこで、受信アンテナ311を通信線6の上に配置することで、通信線6から発信される信号を確実に捕捉することができる。さらに、通信線6は、突起部952により波打たないよう直線状に保持されているため、受信アンテナ311から通信線6までの距離も一定となり、信号をより安定的に捕捉することができる。なお、本実施の形態では、突起部952を一对の壁面951・951それぞれに形成したが、通信線6の挿入・取り外しが容易なように、片側だけに設けるようにしても良い。また、本実施の形態では、給電線ホルダ9及び通信線保持部95を樹脂の一体成形とし、突起部952を長手方向に沿って連続的に形成するようにしたが、断続的に形成するようにしても良い。

【0023】

【効果】請求項1に記載の発明では、一对の線材を平行にした状態で被覆した通信線を、通信線支持部的一对の壁面に沿って並列方向に挿入することで、通信線支持部に通信線を真っ直ぐ挿入することができるため、通信線を容易に挿入したり取り出したりすることができる。また、一对の線材の間に突起部が嵌り込むように通信線を配置することで、通信線の位置決めと、落下防止を容易にすることができる。そして、突起部を長手方向に沿って連続的又は断続的に形成することで、通信線を突起部に沿って直線状に配置することができる。このため、通信線が上下に波打つことにより生じる、通信線の計算上の敷設長さと、実際の敷設長さととの差を少なくすることができる。

【0024】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明の効果に加えて、上下の線材に送信された信号波が強め合う位置である通信線の上方又は下方位置に、

アンテナを配置することで、信号をより確実に捕捉することができる。

【0025】請求項3に記載の発明では、請求項1又は請求項2に記載の発明の効果に加えて、非接触給電の給電線を保持する給電線ホルダに信号線を保持する信号線保持部材を形成することで、給電線ホルダに通信線保持部を取り付けるためのブラケットなどの部材を省くことができるとともに、それを取り付けるための作業を省くことができ、信号線を取り付けるための作業時間を短縮することができる。

【0026】請求項4に記載の発明では、請求項1から請求項3のいずれかに記載の発明の効果に加えて、地上コントローラの地上通信設備と、有軌道台車の機上通信設備との間で、通信線を介して信号を送受信することで、例えば、搬送車の位置を容易且つ確実に確認したり、搬送指令を容易且つ確実に送信したりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の有軌道台車システムの全体図である。

【図2】本実施の形態の有軌道台車の正面縦断面図である。

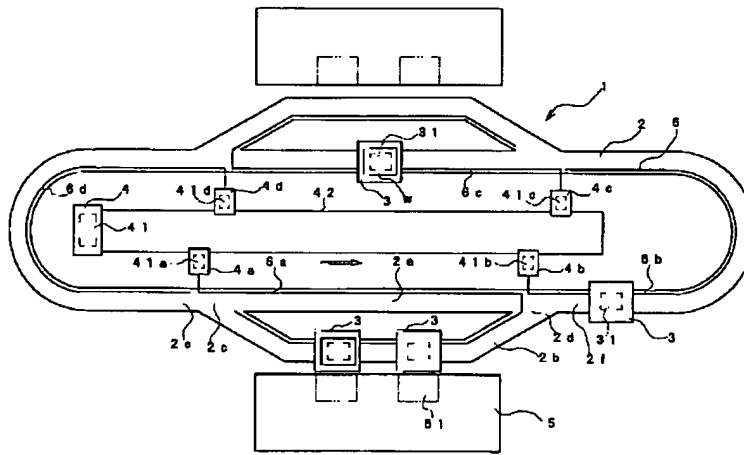
【図3】本実施の形態の有軌道台車の側面図である。

【図4】本実施の形態の有軌道台車の通信線付近の拡大図である。

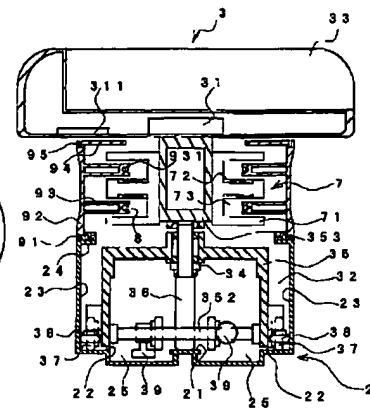
【符号の説明】

- 1 有軌道台車システム
- 2 軌道
- 3 有軌道台車
- 4 地上コントローラ
- 6 通信線
- 61 線材
- 62 絶縁部材
- 95 通信線支持部
- 951 壁面
- 952 突起部
- w 物品

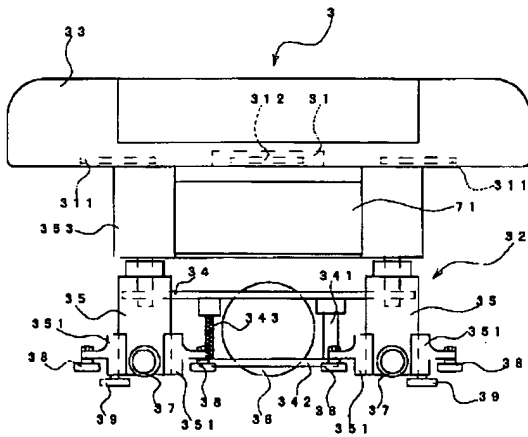
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

